

31.01.2004

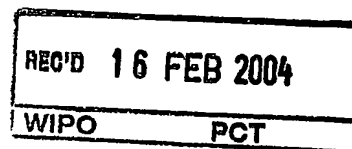
**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



BEST AVAILABLE COPY

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**



**Aktenzeichen:** 102 61 557.8

**Anmeldetag:** 23. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** Dipl.-Ing. Karl Weinhold,  
41464 Neuss/DE

**Bezeichnung:** Kupplung für Stahlwendelschläuche

**IPC:** F 16 L 33/26

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Januar 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wallner

### Kupplung für Stahlwendelschläuche

Die Erfindung betrifft eine Kupplung für Stahlwendelschläuche mit einer aus wenigstens zwei Teilschalen gebildeten Schlauch umfassende und als Klemmbacke ausgebildeten Klemmschelle, die eine einen auf eine Tülle aufgeschobenen Stahlwendelschlauch formschlüssig umgreifende Innenkontur aufweist.

Kupplungen für Schläuche sind in vielerlei Ausführungen bekannt. Eine Kupplung für Stahlwendelschläuche, also solche Schläuche, die in ihrem Inneren einen zur Versteifung dienenden spiralförmigen Stahldraht aufweisen, ist beispielsweise aus der EP 1 153 236 B1 bekannt. Diese auf den Anmelder der vorliegenden Patentanmeldung zurückgehende Kupplung besitzt eine Klemmschelle, die in einem Stück aus Kunststoff gespritzt ist, wobei in das Klemmschellenteil ein mit einer entsprechenden Steigung versehenes Rundgewinde eingespritzt ist. Diese bekannte Kupplung ist dahingehend nachteilig, dass die Klemmschelle nur für einen ganz bestimmten Schlauch mit einer ganz bestimmten Stahlwendelsteigung geeignet ist. Da es auf dem Markt unterschiedliche Stahlwendelschlauchprodukte verschiedener Hersteller gibt und die angebotenen Schläuche eine unterschiedliche Steigung ihres Stahlwendels aufweisen, ist der Einsatzzweck der bekannten Kupplung nur auf solche Schläuche beschränkt, deren Steigung des Stahlwendels der Steigung des im Klemmschellenteil eingespritzten Rundgewindes entspricht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, die eingangs genannte und zuvor näher beschriebene Kupplungsarmatur so auszugestalten und weiterzubilden, dass sie geeignet ist, mit Stahlwendelschläuchen unterschiedlichster Steigungen eingesetzt zu werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, eine Spirale vorgesehen ist, die den Stahlwendelschlauch im Bereich der Tülle mehrere Gänge bis zu einem Vorsprung am Ende der Klemmschelle umgreift und von der Klemmschelle axial unverschiebbar verklemmt wird.

Die Erfindung hat erkannt, dass eine universell verwendbare Kupplung dadurch geschaffen werden kann, dass im Bereich der Kupplung der spiralartige Zwischenraum am äußeren Umfang eines Stahlwendelschlauches zwischen dem Stahlwendeldraht auf einfache Weise von einer flexiblen Spirale ausgefüllt werden kann, die eine "variable Steigung" aufweist, indem sie beispielsweise aus Kunststoff gespritzt ist. Diese Spirale füllt dann bei geschlossener Kupplungsarmatur den Ringraum um den Stahlwendelschlauch zwischen Tüllenflansch und dem Vorsprung am Ende der Klemmschelle aus, so dass dieser von der als Klemmbacke ausgebildeten Klemmschelle zuverlässig eingeklemmt wird.

Damit die erfindungsgemäße Kupplung als Schnellkupplung eingesetzt werden kann, ist ein über einen Bolzen am freien Umfangsende eines der Teilschalen angeordneter Spannhebel vorgesehen, der zur kraftschlüssigen Verbindung zwischen dem Stahlwendelschlauch und der Klemmschelle über eine Schließfeder mit dem anderen freien Umfangsende der korrespondierenden Teilschale

verbindbar ist. Diese Ausführungsform ist besonders zweckmäßig, da die für sich bekannte Schnellspannarmatur auch mit der neuartigen Kupplung zusammenwirkt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Klemmschelle aus Kunststoff gespritzt ist. Dabei können beide Teilschalen als Einzelteile hergestellt sein, es ist jedoch auch möglich, die beiden Teilschalen einstückig herzustellen, wobei die Verbindung zwischen den Teilschalen zweckmäßigerweise aus einem Filmscharnier besteht.

Wie bereits erwähnt, besteht die Spirale bevorzugt aus Kunststoff, wobei die Spirale zum Verbinden statischer Aufladung zweckmäßigerweise aus einem elektrisch leitenden Kunststoff, wie beispielsweise PEHD hergestellt wird. Bevorzugt ist sie als Endlos-Spirale ausgebildet, die dann für den jeweiligen Einsatzzweck nur noch abgelängt zu werden braucht. Es ist schnell ersichtlich, dass sich eine solche Kunststoff-Spirale sowohl der unterschiedlichen Steigung verschiedener Stahlwendel als auch - in gewissen Grenzen - unterschiedlichen Schlauchdurchmessern anpassen kann.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausarbeitung der Erfindung weist die Spirale einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt und auf ihrer Innenseite einen mittig angeordneten stegartigen Vorsprung auf.

Um nun einen sicheren Halt zwischen Spirale und Klemmschelle zu erreichen weist die Klemmschelle eine Innenkontur auf, die einen formschlüssigen Verbindung zulässt. Anders als bei der bekannten Kupplungsarmatur ist dieser Formschluss jedoch unabhängig von der Form des

einzuklemmenden Schlauchendes. Erfindungsgemäß ist es möglich, dass die Innenkontur der Teilschale konzentrisch oder gewindeartig verlaufende Stege aufweist, die bevorzugt einen dreieckigen Querschnitt aufweisen und sich beim Klemmvorgang in das Kunststoffmaterial der verwendeten Spirale hineinpresse, so dass ein sicherer Halt des Schlauches in axialer Richtung gewährleistet ist. Alternativ ist es auch denkbar, statt der Stege eine über die Innenkontur der Klemmschelle gleichmäßig angeordnete Vielzahl von zapfen- oder noppenartigen Vorsprüngen vorzusehen.

Um nun auch eine sichere Verbindung zwischen Klemmschelle und der in das Schlauchende eingeschobenen Tülle zu erhalten, ist in bekannter Weise die Klemmschelle an ihrem einen Ende mit einer Ringnut versehen, in die ein als Ringbund ausgebildeter Flansch der Tülle eingelegt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Kupplung in Vorderansicht
- Fig. 2 die Kupplung aus Fig. 1 in Seitenansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,
- Fig. 3 die Kupplung aus Fig. 1 in Seitenansicht in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1, jedoch ohne Spannhebel,
- Fig. 4A die Kupplung aus Fig. 1 in einem Vertikalschnitt entlang der Linie IV-IV aus Fig. 1,

Fig. 4B eine vergrößerte Darstellung der Kupplung aus Fig. 4a,

Fig. 5 die Klemmschelle der erfindungsgemäßen Kupplung in geöffneter Stellung in Vorderansicht und

Fig. 6 die Klemmschelle aus Fig. 5 in Draufsicht.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen die erfindungsgemäße Kupplung in drei verschiedenen Ansichten. Kernstück der Kupplung ist eine Klemmschelle 1, welche im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel aus zwei einzelnen Teilschalen 1a und 1b besteht. Wie insbesondere aus den Fig. 1 und 3 hervorgeht, sind die beiden Teilschalen gelenkig über einen Gelenk 2 miteinander verbunden, wobei ein Ende der Teilschale 1a zwei angeformte Zapfen 2a aufweist, die von einer entsprechend ausgeführten Nase 2b der Teilschale 1b einhakend umgriffen werden.

Die im bevorzugten Ausführungsbeispiel dargestellte Kupplung weist darüber hinaus eine anwendungsfreundliche Schnellspannvorrichtung auf, wobei die Klemmschelle 1 am freien Umfangsende der Teilschale 1a einen Spannhebel 3 aufweist, der mittels eines Bolzens 4 schwenkbar an der Teilschale 1a angelenkt ist, wie aus den Fig. 1 und 2 entnommen werden kann. Der Spannhebel 3 weist ferner einen Stift 5 auf, welcher zum Festlegen des Endes einer Schließfeder 6 dient. Das freie Ende der Schließfeder 6 ist dabei so ausgebildet, dass es mit einer an der Teilschale 1b angeordneten Nase 7 zusammenwirkt, um den notwendigen Schließdruck aufzubringen, wie besonders deutlich aus Fig. 1 hervorgeht.

Eine Tülle 8, die in das Ende eines Stahlwendelschlauches 9 eingeschoben ist, dient zum Aufbringen der für die Befestigung notwendigen Klemmkraft. Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Kupplung lässt sich insbesondere in den Fig. 4a und 4b näher beschreiben. Der Stahlwendelschlauch 9 weist eine entsprechend dem darin befindlichen Stahldraht 10 ausgebildete Steigung auf, die bei Stahlwendelschläuchen verschiedener Hersteller auch bei gleichem Durchmesser unterschiedlich groß sein kann. Zur Aufnahme des notwendigen Axialzuges muss auch die Tülle 8 formschlüssig mit der Klemmschelle 1 verbunden sein. Dazu weist die Tülle 8 einen axial unverschiebbar angeordneten Flansch auf, der bevorzugt als Ringbund 11 ausgebildet ist und von einer Ringnut 12 in der Klemmschelle 1 aufgenommen wird.

Zur zuverlässigen Abdichtung zwischen Tülle 8 und Stahlwendelschlauch 9 weist die Tülle 8 eine Ringnut 13 auf, in die eine Dichtung eingelegt ist, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Rundschnurring 14 ausgebildet ist. Es ist klar, dass dabei der Durchmesser des Rundschnurrings 14 so auf die Ringnut 13 abgestimmt ist, dass der Rundschnurring 14 über den Außendurchmesser der Tülle 8 herausragt.

Erfindungsgemäß ist nun eine Spirale 15 vorgesehen, die den Stahlwendelschlauch 9 im Bereich der Tülle 8 mehrere Gänge bis zu einem Vorsprung 1c der Klemmschelle 1 umgreift und von der Klemmschelle 1 axial unverschiebbar verklemmt wird. Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel beträgt die Umschlingung  $3\frac{1}{2}$  Gänge und füllt damit den gesamten Innenbereich der Klemmschelle 1 aus. Dadurch, dass die Klemmschelle 1 an ihrer

Innenkontur mit stegartigen Vorsprüngen 16, welche einen dreieckigen und damit zackenförmigen Querschnitt aufweisen, versehen ist, wird die bevorzugt aus einem elektrisch leitenden Kunststoff bestehende Spirale 15 beim Schließvorgang der Kupplung axial unverschieblich eingequetscht und gewährleistet dadurch den sicheren Halt der erfindungsgemäßen Kupplungsarmatur.

Den Fig. 4a und 4b ist ferner zu entnehmen, dass die Spirale einen wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist und darüber hinaus mit einem auf ihrer Innenseite mittig angeordneten stegartigen Vorsprung 17 aufweist. Dadurch ist eine optimale Anpassung der Spirale auf das Ende des Stahlwendelschlauches 9 gewährleistet.

Schließlich ist in den Fig. 5 und 6 noch einmal der Aufbau der verwendeten Teilschalen 1a und 1b im Einzelnen dargestellt. Man erkennt deutlich die gelenkartige Verbindung über die Zapfen/Nase-Verbindung 2a/2b zwischen beiden Teilschalen. Auch sind am freien Ende der Teilschale 1b zwei runde Öffnungen 4a erkennbar, die zur Aufnahme des Bolzens 4 zur Anlenkung des Spannhebels 3 dienen. In der Draufsicht gemäß Fig. 6 ist auch noch einmal der umlaufenden Vorsprung 1c der Klemmschelle 1 erkennbar.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Innenkontur der Teilschalen 1a und 1b mit konzentrischen Stegen 16 versehen, welche einen dreieckigen Querschnitt aufweisen und so eine besonders gute Klemmwirkung mit der einzulegenden Spirale erzielen. Nicht dargestellt ist, obwohl von der Erfindung mit umfasst, dass sich anstelle der konzentrischen Stege 16 auch um gewindeartig verlaufende Stege oder um eine gleichmäßig über die



Innenkontur der Teilschalen 1a und 1b angeordnete zapfen- bzw. noppenartige Vorsprünge handeln kann. Wichtig ist hier nur, dass ein zuverlässiger Formschluss mit der einzuklemmenden Spirale gewährleistet ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Kupplung für Stahlwendelschläuche mit einer aus wenigstens zwei Teilschalen gebildeten Schlauch umfassende und als Klemmbacke ausgebildeten Klemmschelle, die eine einen auf eine Tülle aufgeschobenen Stahlwendelschlauch formschlüssig umgreifende Innenkontur aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Spirale (15) vorgesehen ist, die den Stahlwendelschlauch (9) im Bereich der Tülle (8) mehrere Gänge bis zu einem Vorsprung (1c) am Ende der Klemmschelle (1) umgreift und von der Klemmschelle (1) axial unverschiebbar verklemmt wird.

2. Kupplung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen über einen Bolzen (4) am freien Umfangsende einer der Teilschalen (1b) angeordneten Spannhebel (3), der zur kraftschlüssigen Verbindung zwischen dem Stahlwendelschlauch (9) und der Klemmschelle (1) über eine Schließfeder (6) mit dem anderen freien Umfangsende (7) der korrespondierenden Teilschale (1a) verbindbar ist.

3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmschelle (1) aus Kunststoff gespritzt ist.

4. Kupplung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
Klemmschelle (1) aus zwei Teilschalen (1a, 1b) gebildet  
ist.
5. Kupplung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
Klemmschelle einteilig ausgeführt ist.
6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
Spirale (15) aus Kunststoff besteht.
7. Kupplung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass als  
Kunststoff ein elektrisch leitender Kunststoff verwendet  
wird.
8. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
Spirale (15) als ablängbare Endlos-Spirale ausgeführt  
ist.
9. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
Spirale (15) einen im Wesentlichen rechteckigen  
Querschnitt aufweist.
10. Kupplung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
Spirale (15) auf ihrer Innenseite einen mittig  
angeordneten stegartigen Vorsprung (17) aufweist.

11. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenkontur der Teilschalen (1a, 1b) konzentrische Stege (16) aufweist.
12. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenkontur der Teilschalen (1a, 1b) gewindeartig verlaufende Stege aufweist..
13. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenkontur der Teilschalen (1a, 1b) eine Vielzahl von zapfenartigen Vorsprüngen aufweist.
14. Kupplung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege bzw. Vorsprünge einen dreieckigen Querschnitt aufweisen.
15. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Tülle (8) einen als Ringbund (11) ausgebildeten umlaufenden Flansch aufweist und dass die Teilschalen (1a, 1b) im Inneren der Klemmbacke (1) eine zur Aufnahme des Ringbundes (11) vorgesehene Ringnut (12) aufweisen.
16. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Tülle (8) in ihrem vom Schlauchende übergriffenen Bereich eine Ringnut (13) aufweist, in die eine Dichtung eingelegt ist.

17. Kupplung nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass als  
Dichtung ein Rundschnurring (14) verwendet wird.

18. Kupplung nach einem der Ansprüche 2 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass der  
Spannhebel (3) aus Edelstahl besteht.

19. Kupplung nach einem der Ansprüche 2 bis 18,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
Schließfeder (6) an einem parallel zum Bolzen (4)  
angeordneten Stift (5) angelenkt ist und dass der Bolzen  
(4), der Stift (5) und/oder die Schließfeder (6) aus  
rostfreiem Stahl bestehen.

Fig.1

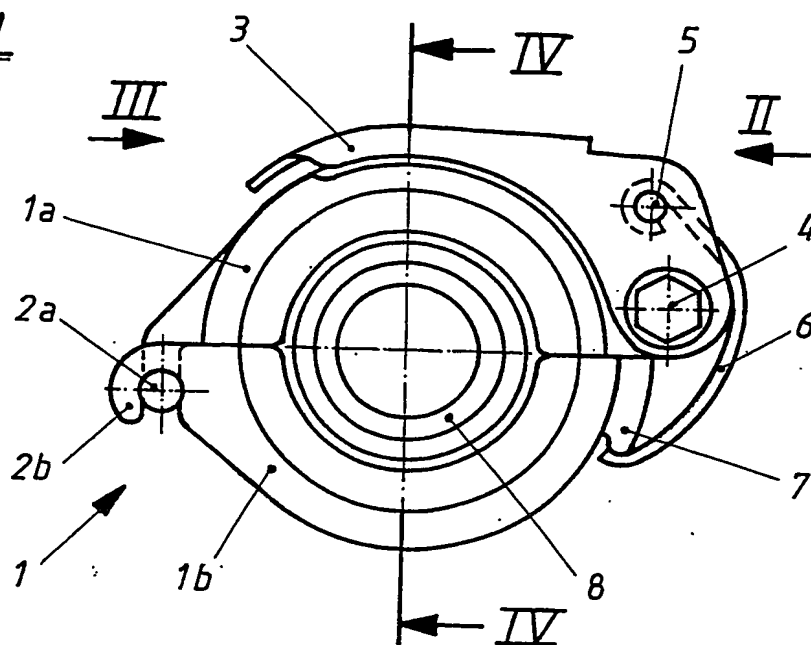


Fig.2

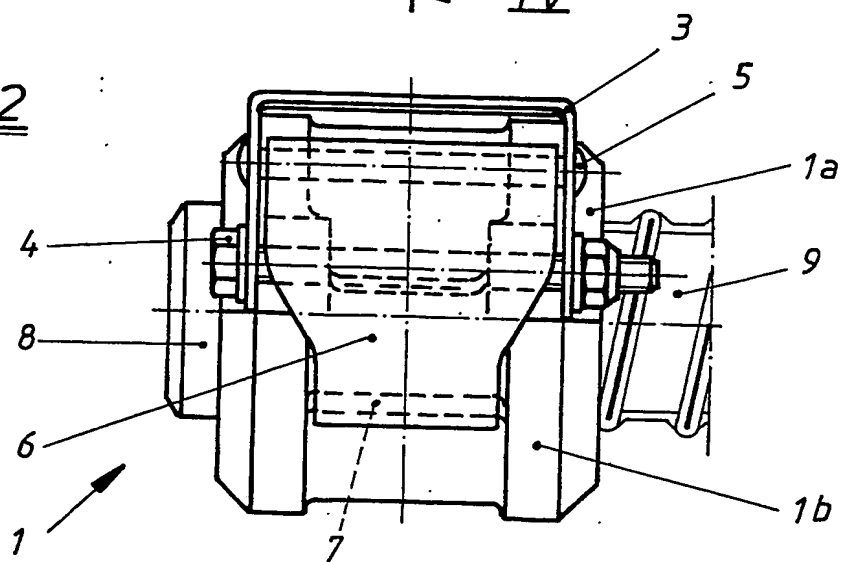


Fig.3

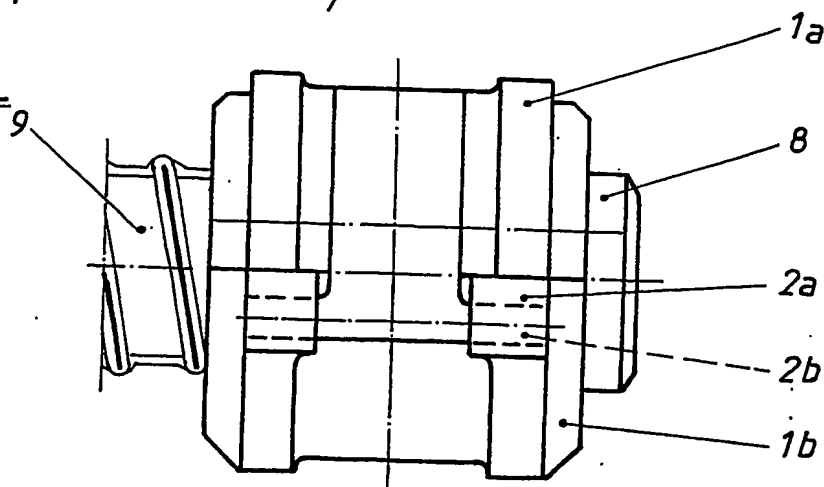


Fig. 4a

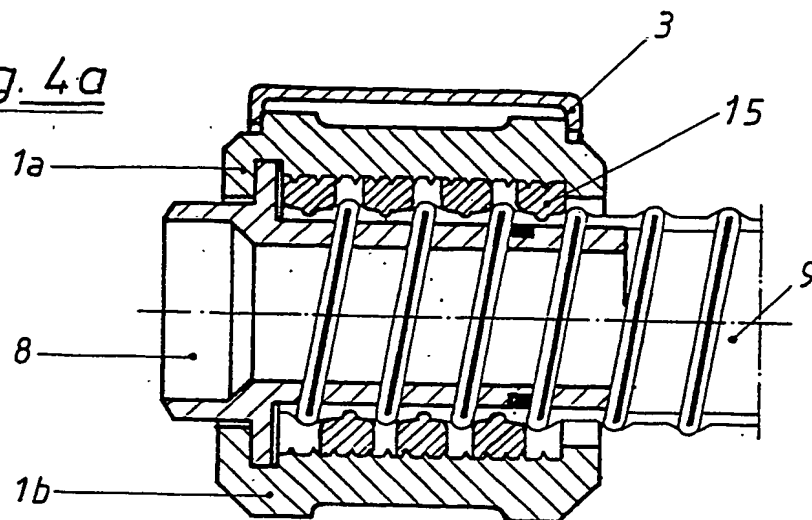


Fig. 4b

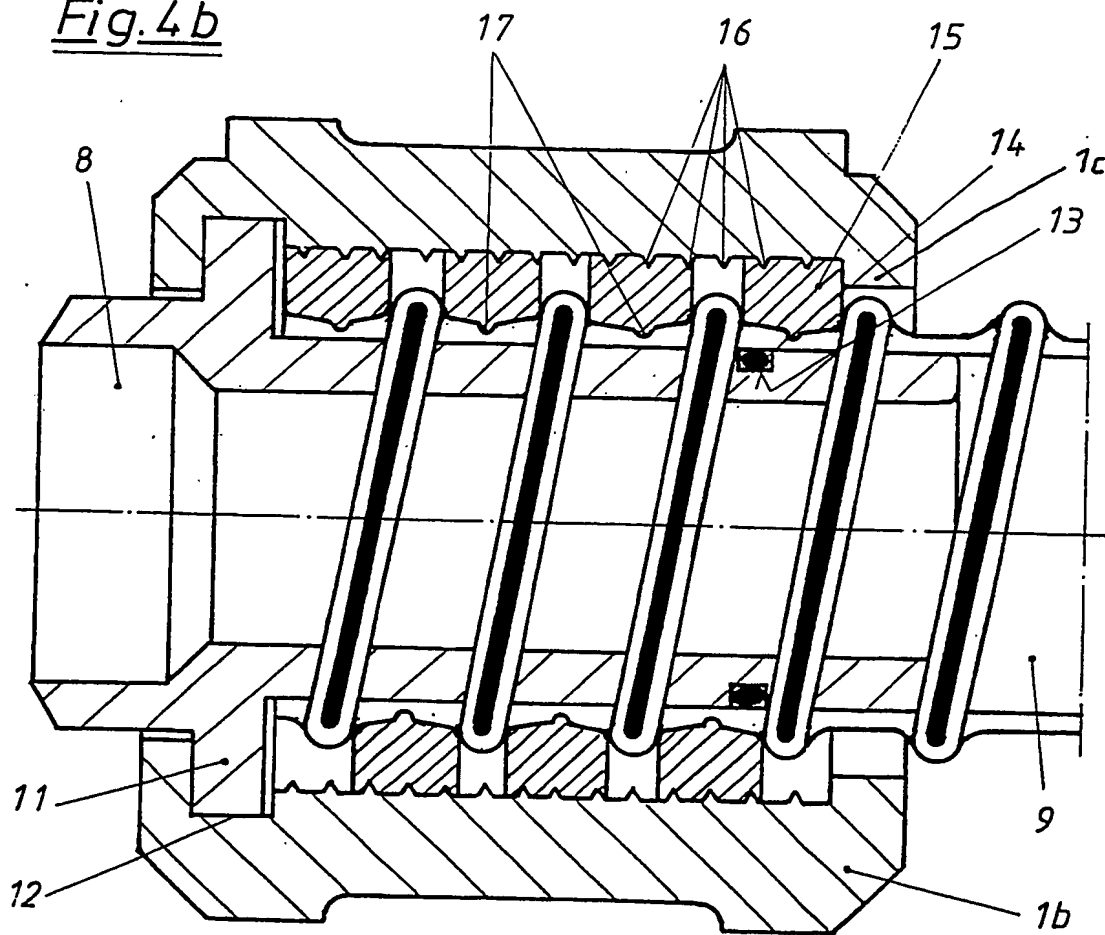


Fig. 5

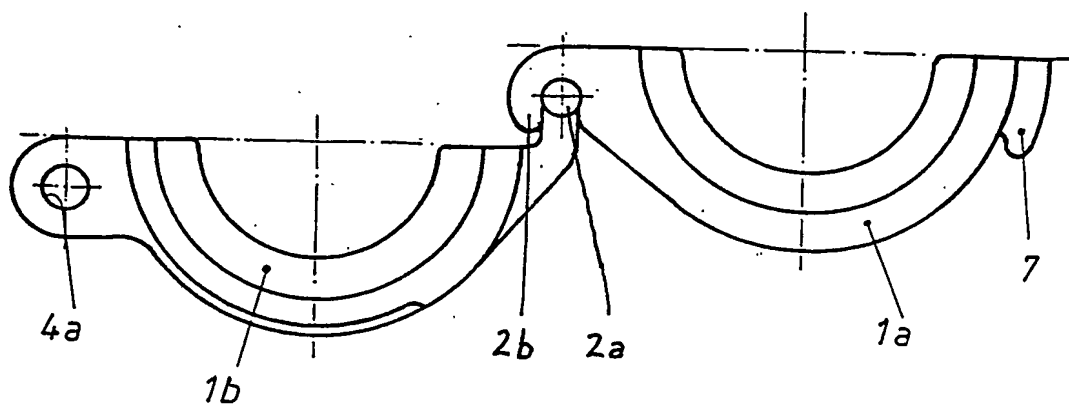
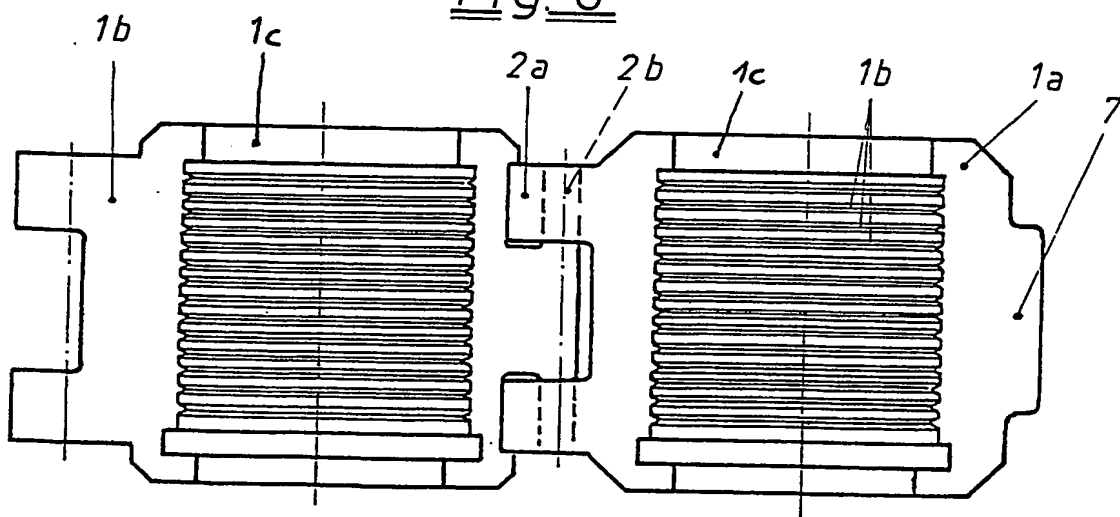


Fig. 6





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**